

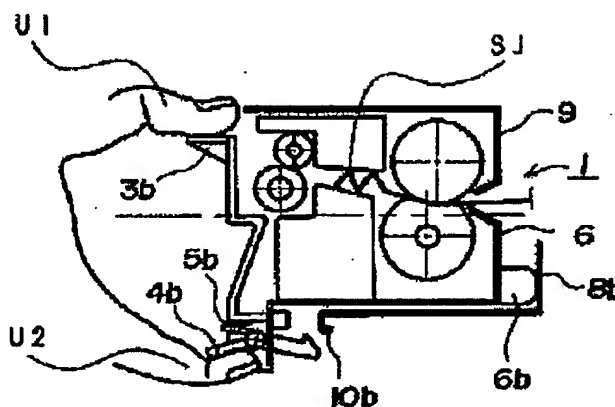
FIXING DEVICE AND IMAGE FORMING DEVICE

Patent number: JP2003241615
Publication date: 2003-08-29
Inventor: HORIOKA TAKASHI
Applicant: CANON INC
Classification:
- **International:** G03G21/16; G03G15/20
- **European:**
Application number: JP20020041138 20020219
Priority number(s):

Abstract of JP2003241615

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a fixing device which can be easily carried, easily handled, and also, which can be surely loaded to an image forming device main body.

SOLUTION: As for the typical constitution of the fixing device, the fixing device which can be attached/detached to/from the image forming device is provided with a handle part for holding the fixing device when the fixing device is moved and a fixing/locking mechanism for fixing the fixing device to the image forming device main body, and the handle part functions as the operation part of the fixing/locking mechanism and also as the operation part of attaching/detaching the fixing device.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003-241615
(P2003-241615A)

(43)公開日 平成15年8月29日(2003.8.29)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマート*(参考)
G 0 3 G 21/16		G 0 3 G 15/20	1 0 2 2 H 0 3 3
15/20	1 0 2	15/00	5 5 4 2 H 0 7 1

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2002-41138(P2002-41138)

(22)出願日 平成14年2月19日(2002.2.19)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 堀岡 岳志

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(74)代理人 100066784

弁理士 中川 周吉 (外1名)

Fターム(参考) 2H033 AA29 AA36 BA03

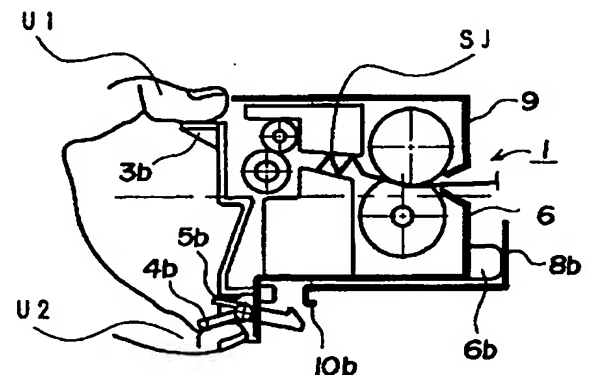
2H071 BA03 BA13 BA24 DA12

(54)【発明の名称】 定着装置及び画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 本発明は、持ちやすく、取り扱いが容易で、かつ画像形成装置本体に確実に装着することのできる定着装置を提供することを目的としている。

【解決手段】 上記課題を解決するために、本発明に係る定着装置の代表的な構成は、画像形成装置本体から着脱可能な定着装置において、該定着装置を移動する際に保持するための取手部と、該定着装置を画像形成装置本体に固定する固定用ロック機構とを有し、前記取手部が、前記固定用ロック機構の操作部と、前記着脱のための操作部とを兼ねることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成装置本体から着脱可能な定着装置において、

該定着装置を移動する際に保持するための取手部と、
該定着装置を画像形成装置本体に固定する固定用ロック機構とを有し、
前記取手部が、前記固定用ロック機構の操作部と、前記着脱のための操作部とを兼ねることを特徴とする定着装置。

【請求項2】 前記取手部は、一部を前記定着装置の重心位置より上方に配置し、他の一部を重心位置より下方に配置したことを特徴とする請求項1記載の定着装置。

【請求項3】 前記取手部を、前記定着装置のシート幅方向両端に配置したことを特徴とする請求項1記載の定着装置。

【請求項4】 画像形成装置本体から着脱可能な定着装置において、
該定着装置を移動する際に保持するための右手用、左手用の2つの取手部と、
該定着装置を画像形成装置本体に固定する固定用ロック機構とを有し、
前記取手部が右手並びに左手で握ることが可能なグリップハンドル形状となっており、
かつ前記取手部が、前記固定用ロック機構の操作部と、前記着脱のための操作部とを兼ねることを特徴とする定着装置。

【請求項5】 前記取手部は、回動可能であることを特徴とする請求項4記載の定着装置。

【請求項6】 前記2つの取手部を、前記定着装置のシート幅方向両端に配置したことを特徴とする請求項4記載の定着装置。

【請求項7】 前記取手部は、プラスチック部材で形成したことを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項記載の定着装置。

【請求項8】 シートに画像を形成する画像形成手段と、
前記シートを搬送する搬送手段と、
請求項1乃至7のいずれか1項記載の定着装置とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、加熱によりシート上の画像を定着させる定着装置、及びこれを備えた画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】画像形成装置としてのプリンタ、ファクシミリ、複写機などには、電子写真方式を用いたものが多く提供されている。かかる電子写真方式の画像形成装置においては、現像剤像を形成する画像形成手段と、現像剤像をシートに転写する転写手段と、シートを搬送す

る搬送手段と、シートに加熱、加圧することによって画像を定着させる定着装置とを備えた構成が通常である。

【0003】定着装置は装置本体内に据え置き構成もあるが、ユニットの構成をとって定着装置単体で着脱可能となっている構成も多く見られる。これにより定着装置が寿命に達したり故障した場合は、定着装置のみを交換することが可能となっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、定着装置内でシートが紙詰まりを生じた場合の処理や、定着装置の交換を、サービスマンによることなく使用者が自ら行うことができれば便利である。そのためには、定着装置を使用者にとって着脱容易なものであることが望ましい。

【0005】しかし、定着装置ユニットの構成を取手着脱可能な場合であっても、着脱方法が簡便でなく、使用者にとって扱いにくいものであった。これは一般に定着装置は外枠が板金で作られており、また特に加圧ローラの重量が大きいため、定着装置は重いユニットとなるためである。また画像形成時は定着装置内は高温に保たれるため、定着装置の外枠においても特に板金部分は高温になり、使用者はこれが冷えるまで待たなくてはならない。また外枠が板金で作られていることから、板金のエッジが露出していると、使用者がこれを素手でつかむことには困難がある。

【0006】さらに、定着装置内の加圧ローラを駆動するための駆動力は大きく、画像形成時には多大なトルクが定着装置に伝達されるため、定着装置を画像形成装置本体に確実に装着する必要がある。

【0007】そこで本発明は、持ちやすく、取り扱いが容易で、かつ画像形成装置本体に確実に装着することのできる定着装置を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明に係る定着装置の代表的な構成は、画像形成装置本体から着脱可能な定着装置において、該定着装置を移動する際に保持するための取手部と、該定着装置を画像形成装置本体に固定する固定用ロック機構とを有し、前記取手部が、前記固定用ロック機構の操作部と、前記着脱のための操作部とを兼ねることを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】〔第一実施形態〕本発明に係る定着装置及び画像形成装置の第一実施形態について説明する。図1は画像形成装置の全体構成図、図2は定着装置の正面図、図3は定着装置の側面断面図、図4は使用者が定着装置を把持した状態を示す図、図5は定着装置の外枠を説明する斜視図である。

【0010】（全体構成）まず、図1を用いて画像形成装置の全体構成について説明する。プリンタ100は電子写真方式を採用した画像形成装置である。給送カセット101に収納されたシートSは給送ローラ102によって一枚

ずつ分離給送され、搬送手段である搬送ローラ対103を経てレジストローラ対104へと搬送される。レジストローラ対104はシートSの斜行を矯正し、所定のタイミングで再給送する。

【0011】画像形成手段であるプロセスカートリッジ105の感光体ドラム106にはレーザースキャナユニット108からのレーザ光によって潜像が形成され、潜像にトナーを付着させることによって感光体ドラム106上にトナー像が形成される。形成されたトナー像は、転写ローラ107によってシートSに転写される。

【0012】トナー像を転写されたシートSは、感光体ドラム106と転写ローラ107の搬送力によって定着装置1へと搬送される。シートSは定着装置1の加熱ローラ111及び加圧ローラ112から熱と圧力を印加されることによってトナー像を定着され、排出ローラ対109を経て積載トレイ110に積載される。

【0013】また図1に示すように、プリンタ100には背面カバー2が矢印C方向に開放可能に設けられており、装置背面から定着装置1を矢印A1、A2方向に着脱可能に構成している。

【0014】(定着装置)図2は、図1における矢印B方向からの矢視図である。図2及び図3に示すように、定着装置1の外枠は、加熱ローラ111や加圧ローラ112を納めた定着フレーム6と、定着装置1上側を覆う定着天板9と、定着フレーム6の装置背面側に配置された定着カバー3とによって構成している。

【0015】定着カバー3には、取手部3a、3b、解除レバー4a、4bを設けている。取手部3a、3bは定着装置を移動する際に保持するための取手部であって、着脱のための操作部を兼ねている。解除レバー4a、4bは定着装置を移動する際に保持するための取手部であり、かつ着脱のための操作部であって、さらに固定用ロック機構の操作部を兼ねている。解除レバー4a、4bは、それぞれ解除パネ5a、5bを有している。図2～図4に示す一点鎖線は定着装置1の重心を示す架空線であり、定着カバー3の取手部3a、3bは重心の上方に配置し、解除レバー4a、4bは重心の下方に配置している。また取手部3a及び解除レバー4aは定着装置1のシート幅方向の左端に配置し、取手部3b及び解除レバー4bは右端に配置している。

【0016】なお定着カバーの取手部3a、3b、解除レバー4a、4bはいずれも熱伝導性の低い材質、具体的にはプラスチック部材等によって形成しており、定着装置1が画像形成によって高温となっても、使用者が素手で操作することが可能となっている。また取手部3a、3b、解除レバー4a、4bは緑、青等に着色して他の部材と色分けを行うことにより、使用者がどの部分を把持すべきかわかるよう構成している。

【0017】また定着フレーム6は、差込部6a、6b、突当部7a、7bを一体に有している。差込部6

a、6bは、装置本体の定着ステー8に設けられた穴8a、8bに差し込まれる。定着ステー8の下端には係止部10a、10bが一体に形成されており、定着フレーム6の突当部7a、7bが突き当てられると共に、解除レバー4a、4bの先端が係止される。これら係止部10a、10b、突当部7a、7b、及び解除レバー4a、4b、解除パネ5a、5bによって、固定用ロック機構が構成されている。

【0018】定着装置1のプリンタ100への取り付け状態に関して説明する。定着フレーム6の差込部6a、6bは定着ステー8の穴8a、8bに差し込まれており、これにより定着装置1の軸方向並びに上下方向の位置決めがされている。そして解除レバー4a、4bの先端が定着ステー8の係止部10a、10bに引っかかることにより、定着装置1の着脱方向の位置決めを行うと共に、画像形成動作が開始し定着装置1に駆動がかかっても定着装置1が搬送方向下流側へ抜け出ないようにストッパーの役目を果たしている。

【0019】次に、定着装置1をプリンタ100から取り出す動作に関して説明する。定着装置1は、寿命や故障により交換を要する場合、定着装置1内部でジャムしたシートSJを取り除く場合などに取り出す必要がある。

【0020】まず、背面カバー2をCの方向へ開き(図1参照)、定着装置1を使用者が両手を使って矢印A1の方向へプリンタ100から取り出す。この際の動作を詳説すると、図4に示すように、右手の親指U1を定着カバーの取手部3bに、人差し指U2を解除レバー4bにかける。同様に左手の親指U1、人差し指U2も取手部3a、解除レバー4aにそれぞれかける。

【0021】そして両手の人差し指U2で解除パネ5a、5bの弾性力に抗して解除レバー4a、4bを押し上げて、定着ステー8の係止部10a、10bとのロックを解除する。次に解除レバー4a、4bを押し上げたまま、定着装置1を矢印A1の方向(図1参照)へ引き出す。このとき親指U1で定着装置1の重心の上側、人差し指U2で重心の下側をそれぞれ両手の指で支持しているため、安定して定着装置1を引き出すことができる。また定着装置1をプリンタ100から完全に引き出した後も定着装置1を持ちかえる必要がなく、同じ持ち方で定着装置1を保持、移動することが可能である。

【0022】次に定着装置1をプリンタ100へ装着する動作に関して説明する。定着装置1の保持の仕方は定着装置1を取り出す時と同様に、両手の親指U1を定着カバーの取手3aと3bに、人差し指U2を解除レバー4aと4bにかける。

【0023】そして定着装置1を取り出す動作と反対に、定着装置1を矢印A2の方向(図1参照)にプリンタ100内へ挿入する。すると定着フレームの差込部6a、6bが定着ステー8の穴8a、8bにそれぞれ差し込まれて位置決めされると共に、解除レバー4a、4b

が定着ステータ8の係止部10a、10bを乗り越えて係止することで、定着装置1は確実にプリンタ100へ装着される。なお定着装置1を装着する際に、定着フレームの突当部7a、7bが定着ステータ8に当接することで、定着装置1が過剰に押し込まれることはない。また、装着の際にも定着装置1を持ちかえることなく1回の動作でプリンタ100へ装着可能である。

【0024】上記説明した如く、定着装置を移動する際に保持するための取手部が、固定用ロック機構の操作部と、着脱のための操作部とを兼ねることにより、定着装置のロック解除と定着装置を取り出す動作、さらに定着装置を保持、移動する動作を安定して行うことができる。また、上記操作を手を持ち替えることなく行うことができ、使用者による操作性を向上させることができる。また取手部の一部は定着装置の重心位置より上部に、他方は下部にあることで、定着装置を安定して保持することができる。

【0025】[第二実施形態] 本発明に係る定着装置及び画像形成装置の第二実施形態について説明する。図6は定着装置の正面図、図7は定着装置の側面断面図、図8は使用者が定着装置を把持した状態を示す図であって、上記第一実施形態と説明の重複する部分については同一の符号を付して説明を省略する。

【0026】上記第一実施形態においては取手部3a、3b及び解除レバー4a、4bを指でつまむような構成にて示したが、本実施形態においてはグリップハンドル形状及びレバーによって取手部を構成したものである。

【0027】図6に示すように、定着カバー3にはグリップハンドル形状のハンドル20a、20b、操作レバー21a、21bを設けている。ハンドル20a、20bは定着装置を移動する際に保持するための取手部であって、着脱のための操作部を兼ねている。操作レバー21a、21bは定着装置を移動する際に保持するための取手部であり、かつ着脱のための操作部であって、さらに固定用ロック機構の操作部を兼ねている。

【0028】図7に示すように、操作レバー21a、21bは回動可能に構成されており、回動軸に対し操作する側と反対側の先端が解除レバー4a、4bに当接するように構成している。ハンドル20a、20bと操作レバー21a、21bの間にはそれぞれ解除バネ22a、22bが取り付けられており、この解除バネ22a、22bに付勢されて操作レバー21a、21bはハンドル20a、20bに設けた突起23a、23bに当接している。このとき解除レバー4a、4bは、上記第一実施形態と同様に、解除バネ5a、5bによって付勢され、その先端が定着ステータ8の係止部10a、10bに係止される。

【0029】なお、ハンドル20a、20b、操作レバー21a、22bはいずれもプラスチック部材等によって形成されており、定着装置1が画像形成によって高温となっても、使用者が素手で操作することが可能となっている。

またハンドル20a、20b、操作レバー21a、22bは緑、青等に着色して他の部材と色分けを行うことにより、使用者がどの部分を把持すべきかわかるよう構成している。

【0030】定着装置1のプリンタ100への取り付け状態に関して説明する。定着フレーム6の差込部6a、6bは定着ステータ8の穴8a、8bに差し込まれており、これにより定着装置1の軸方向並びに上下方向の位置決めがされている。そして操作レバー21a、21bの先端が定着ステータ8の係止部10a、10bに引っかかることにより、定着装置の搬送方向の位置決めを行うと共に、画像形成動作が開始し定着装置1に駆動がかかっても定着装置1が搬送方向下流側へ抜け出ないようにストッパーの役目を果たしている。

【0031】次に、定着装置1をプリンタ100から取り出す動作に関して説明する。まず、両手でハンドル20a、20bと操作レバー21a、21bを図8に示すように握り、親指以外の指で操作レバー21a、21bを解除バネ22a、22bの付勢力に抗して矢印D方向へ回動させる。すると操作レバー21a、21bの先端が解除レバー4a、4bを解除バネ5a、5bの付勢力に抗して回動させ、定着ステータ8の係止部10a、10bとのロックが解除される。次に解除レバー4a、4bをロックを解除した状態で矢印A1の方向（図1参照）へ引き出す。この時、両手でハンドル20a、20bと操作レバー21a、21bを握っているため安定して定着装置1を引き出すことができる。また定着装置1をプリンタ100から完全に引き出した後も定着装置1を持ちかえる必要がなく、同じ持ち方で定着装置1を保持、移動し続けることが可能である。

【0032】次に定着装置1をプリンタ100へ装着する動作に関して説明する。定着装置1の保持の仕方は定着装置1を取り出す時と同様に、両手でハンドル20a、20bと操作レバー21a、21bを握る。そして定着装置1を取り出す動作と反対に、定着装置1を矢印A2の方向（図1参照）にプリンタ100内へ挿入する。すると定着フレームの差込部6a、6bが定着ステータ8の穴8a、8bにそれぞれ差し込まれて位置決めされると共に、解除レバー4a、4bが定着ステータ8の係止部10a、10bを乗り越えて係止することで、定着装置1は確実にプリンタ100へ装着される。なお、定着装置1を挿入する際に、定着フレームの突当部7a、7bが定着ステータ8に突き当たることで、定着装置1が過剰に押し込まれることはない。この際も定着装置1を持ち替えることなく1回の動作でプリンタ100へ装着可能である。

【0033】上記説明した如く、取手部をグリップハンドル形状にて形成することにより、手で握ることができ、さらに安定した定着装置の保持、移動、着脱操作などを行うことができる。

【0034】[第三実施形態] 本発明に係る定着装置及び画像形成装置の第三実施形態について説明する。図9

は定着装置の正面図、図10は定着装置の側面断面図、図11は使用者が定着装置を把持した状態を示す図、図12は図10のH-H断面を示す図、図13は図11のE矢視図であって、上記第一実施形態と説明の重複する部分については同一の符号を付して説明を省略する。

【0035】上記第一及び第二実施形態は解除レバー4a、4bによって固定用ロック機構を構成していたが、本実施形態においては取手部が回転することにより固定用ロック機構を構成している。

【0036】図9に示すように、定着カバー3には略L字型のグリップハンドル形状のハンドル30a、30bが、下端を軸として位置F1（ホームポジション）から位置F2まで回転可能に設けられている。軸の先端には、定着ステータ8の係止部10a、10bに係止するための突起31a、31bが設けられている。突起31a、31bはハンドル30a、30bが位置F1にあるときに定着ステータ8の係止部10a、10bに係止する。

【0037】またハンドル30a、30bの軸部には、それぞれ二つずつ窪み32a、33a及び32b、33bが設けられている。これに対し定着装置1の定着カバー3には、弾性を有した係止突起3c、3dが一体に形成されている。ハンドル30a、30bがホームポジションである位置F1にある時、係止突起3c、3dはそれぞれ窪み32a、32bに嵌まっている。次にハンドル30a、30bが略垂直の位置F2にある時、係止突起3c、3dはそれぞれ窪み33a、33bに嵌まっている。ハンドル30a、30bをF1からF2へ回転している間は、定着カバー3の係止突起3c、3dは、図12に2点鎖線で示すように撓んでいる。こうして定着カバー3の係止突起3c、3dを設けることで、ハンドル30a、30bのポジションを切り替える際に、使用者に操作感を伝えることが可能となる。

【0038】なお、ハンドル30a、30bはプラスチック部材等によって形成しており、定着装置1が画像形成によって高温となっても、使用者が素手で操作することが可能となっている。またハンドル30a、30bは緑、青等に着色して他の部材と色分けを行うことにより、使用者がどの部分を把持すべきかわかるよう構成している。

【0039】定着装置1のプリンタ100への取り付け状態に関して説明する。定着フレーム6の差込部6a、6bは定着ステータ8の穴8a、8bに差し込まれており、これにより定着装置1の軸方向並びに上下方向の位置決めがされている。そしてハンドル30a、30bの突起31a、31bが定着ステータ8の係止部10a、10bに引っかかることにより、定着装置1の搬送方向の位置決めを行うと共に、プリント動作が開始し定着装置1に駆動がかかっても定着装置1が搬送方向下流側へ抜け出ないようストッパーの役目を果たしている。

【0040】次に、定着装置1をプリンタ100から取り出す動作に関して説明する。まず、両手でハンドル30

a、30bを図11に示すように握り、位置F1から位置F2へ回転させる。するとハンドルの突起31a、31bも図13に示すように回転し、定着ステータ8の係止部10a、10bとのロックが解除される。次にハンドル30a、30bをロックを解除した状態で矢印A1の方向（図1参照）へ引き出す。この時、両手でハンドル30a、30bを握っているため安定して定着装置1を引き出すことができる。また定着装置1をプリンタ100から完全に引き出した後も定着装置1を持ちかえる必要がなく、同じ持ち方で定着装置1を保持し続けることが可能である。

【0041】次に定着装置1をプリンタ100へ装着する動作に関して説明する。定着装置1の保持の仕方は定着装置1を取り出す時と同様に、両手でハンドル30a、30bを握る。この時ハンドル30a、30bはF2の位置にある。そして定着装置1を取り出す動作と反対に矢印A2の方向（図1参照）に定着装置1をプリンタ100内へ挿入する。定着フレームの差込部6a、6bが定着ステータ8の穴8a、8bにそれぞれ差し込まれる。

【0042】次にハンドル30a、30bをF1の位置へ回転させる。これによってハンドルの突起31a、31bも回転し、定着ステータ8の係止部10a、10bへロックされることで定着装置1は確実にプリンタ100へ装着される。なお、定着装置1を挿入する際に、定着フレームの突当部7a、7bが定着ステータ8に突き当たることで、定着装置1が過剰に押し込まれることはない。この際も定着装置1を持ち替えることなく1回の動作でプリンタ100へ装着可能である。

【0043】上記説明した如く、取手部をグリップハンドル形状にて形成することにより、手で握ることができ、さらに安定した定着装置1の保持、移動、着脱操作などを行うことができる。また、固定用ロック機構もハンドルと一体の部品でまかなうことにより、部品点数の削減を図ることができる。

【0044】

【発明の効果】上記説明した如く、本発明に係る定着装置及び画像形成装置においては、定着装置を移動する際に保持するための取手部が、固定用ロック機構の操作部と、着脱のための操作部とを兼ねることにより、定着装置のロック解除と定着装置を取り出す動作、さらに定着装置を保持、移動する動作を安定して行うことができる。また、上記操作を手を持ち替えることなく行うことができ、使用者による操作性を向上させることができる。

【0045】また、取手部をグリップハンドル形状にて形成することにより、手で握ることができ、さらに安定した定着装置の保持、移動、着脱操作などを行うことができる。

【0046】さらに、固定用ロック機構もハンドルと一体の部品でまかなうことにより、部品点数の削減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】画像形成装置の全体構成図である。

【図2】定着装置の正面図である。

【図3】第一実施形態に係る定着装置の側面断面図である。

【図4】第一実施形態に係る使用者が定着装置を把持した状態を示す図である。

【図5】第一実施形態に係る定着装置の外枠を説明する斜視図である。

【図6】第二実施形態に係る定着装置の正面図である。

【図7】第二実施形態に係る定着装置の側面断面図である。

【図8】第二実施形態に係る使用者が定着装置を把持した状態を示す図である。

【図9】第三実施形態に係る定着装置の正面図である。

【図10】第三実施形態に係る定着装置の側面断面図である。

【図11】第三実施形態に係る使用者が定着装置を把持した状態を示す図である。

【図12】図10のH-H断面を示す図である。

【図13】図11のE矢視図である。

【符号の説明】

S …シート

SJ …ジャムしたシート

U1 …親指

U2 …人差し指

1 …定着装置

2 …背面カバー

3 …定着カバー

3a、3b …取手部

* 3c、3d …係止突起

4a、4b …解除レバー

5a、5b …解除バネ

6 …定着フレーム

6a、6b …差込部

7a、7b …突当部

8 …定着ステー

8a、8b …穴

9 …定着天板

10a、10b …係止部

20a、20b …ハンドル

21a、21b …操作レバー

22a、22b …解除バネ

23a、23b …突起

30a、30b …ハンドル

31a、31b …突起

100 …プリンタ

101 …給送カセット

102 …給送ローラ

20 103 …搬送ローラ対

104 …レジストローラ対

105 …プロセスカートリッジ

106 …感光体ドラム

107 …転写ローラ

108 …レーザースキャナユニット

109 …排出ローラ対

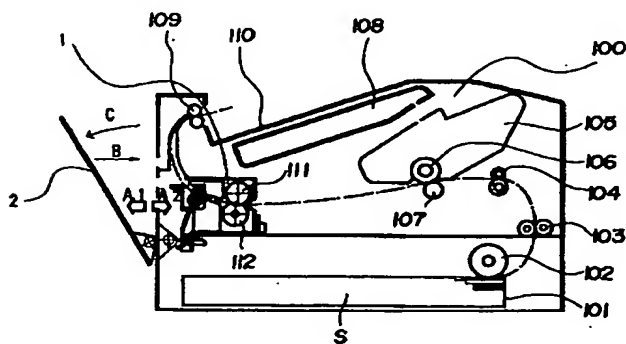
110 …積載トレイ

111 …加熱ローラ

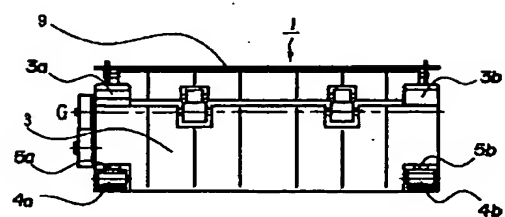
112 …加圧ローラ

* 30

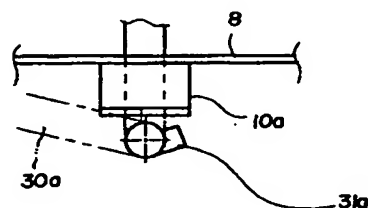
【図1】



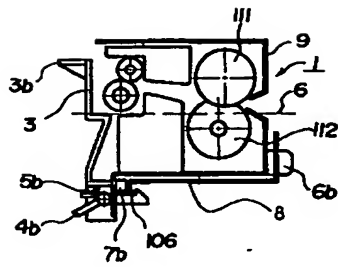
【図2】



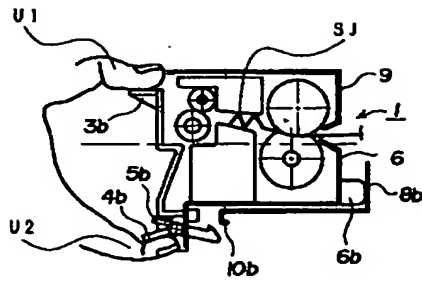
【図13】



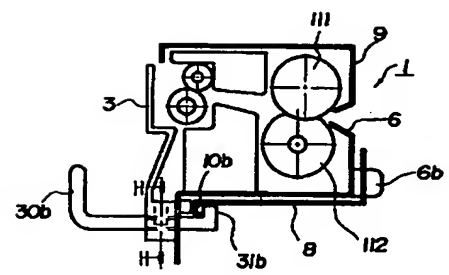
【図3】



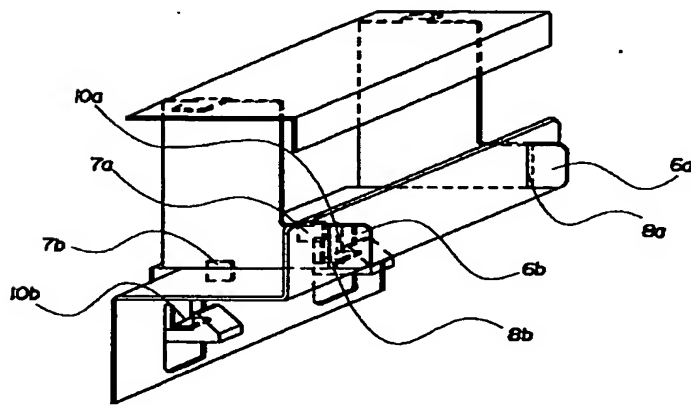
【図4】



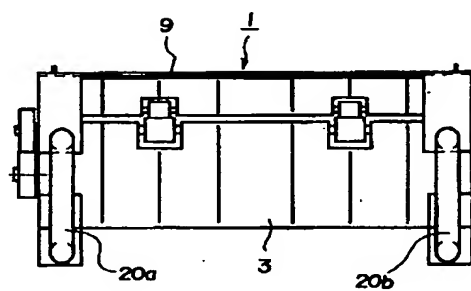
【図10】



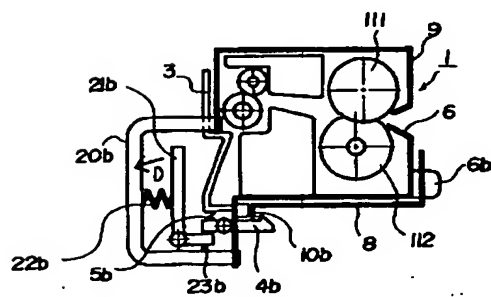
【図5】



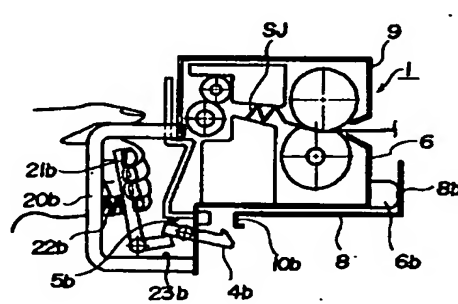
【図6】



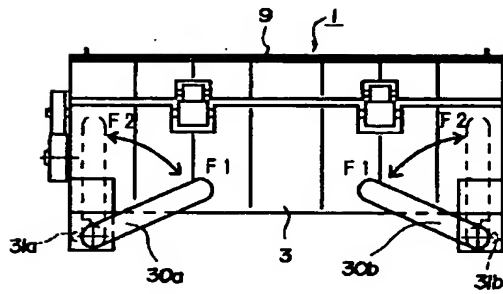
【図7】



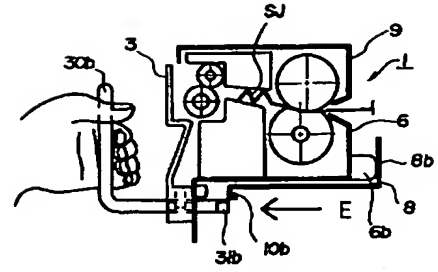
【図8】



【図9】



【図11】



【図12】

